

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2006年1月5日 (05.01.2006)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2006/001297 A1

(51) 国際特許分類⁷: H01L 33/00

(21) 国際出願番号: PCT/JP2005/011429

(22) 国際出願日: 2005年6月22日 (22.06.2005)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願2004-185617 2004年6月23日 (23.06.2004) JP

(71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): ローム
株式会社 (ROHM CO., LTD) [JP/JP]; 〒6158585 京都
府京都市右京区西院溝崎町21番地 Kyoto (JP).

(72) 発明者: および

(75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 山口 委巳 (YAMAGUCHI, Tomoiji) [JP/JP]; 〒6158585 京都府京都市

(74) 代理人: 河村 利 (KAWAMURA, Kiyoshi); 〒5320011
大阪府大阪市淀川区西中島4丁目5番1号 新栄ビル
6F 河村特許事務所 Osaka (JP).

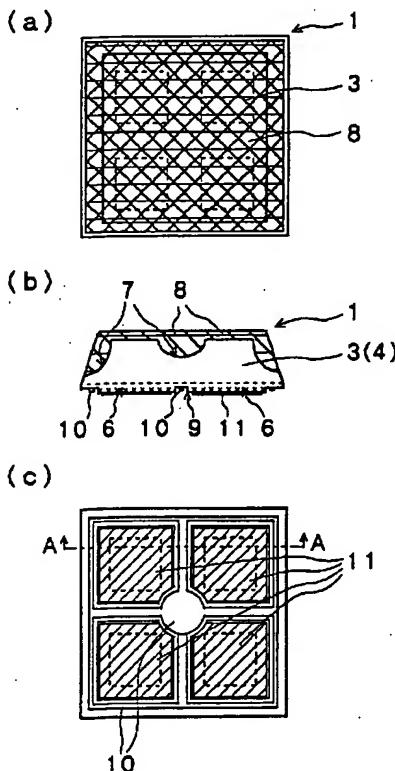
(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護
が可能): AB, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG,
BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK,
DM, DZ, EC, EB, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR,
HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK,
LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX,
MZ, NA, NG, NL, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU,
SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT,
TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護
が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA,
SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ,
KAZ, KG, MD, TR, TM, UA, ZA, ZM, ZW).

[続葉有]

(54) Title: WHITE LIGHT-EMITTING DEVICE AND METHOD FOR PRODUCING SAME

(54) 発明の名称: 白色発光素子およびその製造方法



(57) Abstract: Disclosed is a white light-emitting device having high luminous efficiency which is prevented from luminance deterioration even in large electric current range. Also disclosed is a method for producing such a white light-emitting device with high yield. A white light-emitting device (1) is composed of a blue LED device (4) and a phosphor-containing oxide layer (8) which is integrated with the blue LED device (4). In the blue LED device (4), a p-side electrode (11) is formed on the surface of a p-type layer of an epitaxial layer (6) which is a GaN compound semiconductor thin film formed on a surface of a light-transmitting crystal substrate (3), and an n-side electrode (10) is formed on the bottom surface of a recessed portion (9) which is an n-type layer exposed by selectively etching a part of the p-type layer and the light-emitting layer. The oxide layer (8) is formed by sintering a YAG phosphor and a glass binder mainly containing SiO_2 , B_2O_3 and PbO for binding the phosphor. With this white light-emitting device, blue light emitted from the blue LED device is emitted through the oxide layer (8) to the outside as white light.

(57) 要約: 大電流領域でも輝度劣化せず発光効率の高い白色
発光素子と、その発光素子を高い歩留りで製造することができる
製造方法を提供する。白色LED素子1は、青色LED
素子4とこれに一体化された蛍光体を含んだ酸化物層8で構成
される。青色LED素子4は、透光性結晶基板3面上に、
GaN系化合物半導体薄膜を積層したエピタキシャル層6のp
型層の面上にp側電極11と、p型層及び発光層を部分的に選
択エッチングし、n型層を露出した凹部9の底面上にn側電極
10が形成される。酸化物層8は、YAG蛍光体とそれを結合
させるための SiO_2 と B_2O_3 と PbO を主成分とするガラス
バインダーを焼結し形成されている。この白色LED素子は、
青色LED素子からの青色光が酸化物層8を通して外部に白色
光として発光する。

WO 2006/001297 A1